

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP04/013720

International filing date: 02 December 2004 (02.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: IT  
Number: TO2003A000985  
Filing date: 09 December 2003 (09.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 31 January 2005 (31.01.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

EP04/13720



# Ministero delle Attività Produttive

*Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività*

*Ufficio Italiano Brevetti e Marchi*

*Ufficio G2*



**Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:  
INVENZIONE INDUSTRIALE N. TO 2003 A 000985**

Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopra specificata, i cui dati  
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.

Roma, li..... 24 DIC. 2004

IL FUNZIONARIO

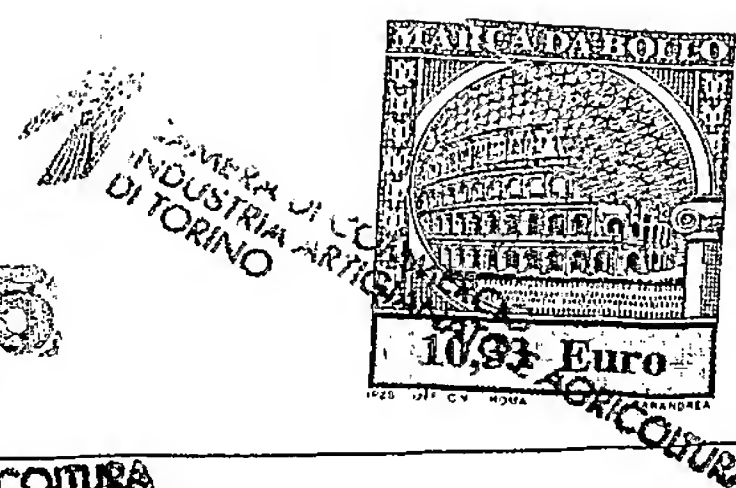
*Paola / Giuliano*

Dr.ssa Paola Giuliano

# MODULO A (1/2)

AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO,  
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI (U.I.B.M.)

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE **70 2003 A 000985**



## A. RICHIEDENTE/I

COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1	METLAC S.p.A.		
NATURA GIURIDICA (PF/PG)	A2	PG	COD. FISCALE PARTITA IVA	A3 01264360064
LOCALITÀ DI RESIDENZA/STATO	A4	S.S. 35 BMS DEI GIOVI, 53 15062 BOSCO MARENGO (AL)		
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1			
NATURA GIURIDICA (PF/PG)	A2		COD. FISCALE PARTITA IVA	A3
LOCALITÀ DI RESIDENZA/STATO	A4			
<b>A. RECAPITO OBBLIGATORIO IN MANCANZA DI MANDATARIO</b>	B0	(D = DOMICILIO ELETTIVO, R = RAPPRESENTANTE)		
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	B1			
INDIRIZZO	B2			
CAP/LOCALITÀ/PROVINCIA	B3			
<b>C. TITOLO</b>	C1	METODO PER IL TRATTAMENTO SUPERFICIALE DI UN SUPPORTO METALLICO, IN PARTICOLARE PER L'IMBALLAGGIO ALIMENTARE, E PRODOTTO RELATIVO.		

## D. INVENTORE/I DESIGNATO/I (DA INDICARE ANCHE SE L'INVENTORE COINCIDE CON IL RICHIEDENTE)

COGNOME E NOME	D1	MIRONE GIANNI
NAZIONALITÀ	D2	ITALIANA
COGNOME E NOME	D1	DEL FORNO PAOLO
NAZIONALITÀ	D2	ITALIANA
COGNOME E NOME	D1	VELTRI FRANCESCO
NAZIONALITÀ	D2	ITALIANA
COGNOME E NOME	D1	
NAZIONALITÀ	D2	

SEZIONE	CLASSE	SOTTOCLASSE	GRUPPO	SOTTOGRUPPO
E1	E2	E3	E4	E5

<b>F. PRIORITA'</b>				
DERIVANTE DA PRECEDENTE DEPOSITO ESEGUITO ALL'ESTERO				
STATO O ORGANIZZAZIONE	F1		TIPO	F2
NUMERO DI DOMANDA	F3		DATA DEPOSITO	F4
STATO O ORGANIZZAZIONE	F1		TIPO	F2
NUMERO DI DOMANDA	F3		DATA DEPOSITO	F4
<b>G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICROORGANISMI</b>	G1			
FIRMA DEL/DEI RICHIEDENTE/I	ING. BARZANO' & ZANARDO MILANO S.p.A. ING. GIORGIO LOTTI			

# MODULO 'A (2/2) "

## I. MANDATARIO DEL RICHIEDENTE PRESSO L'UIBM

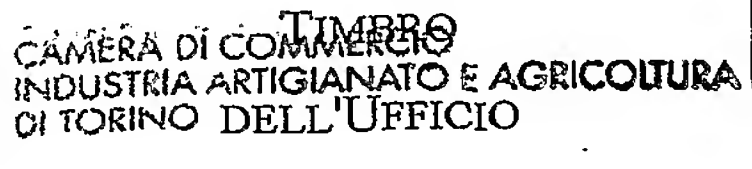
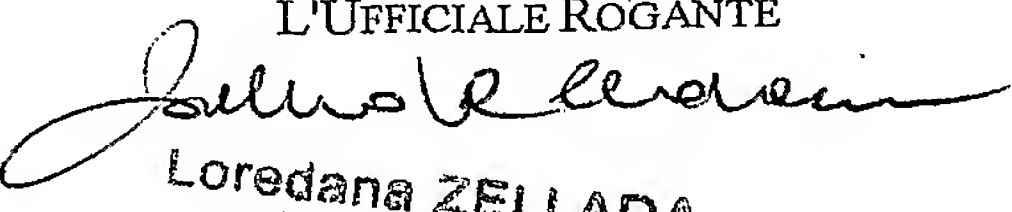
LA/E SOTTOINDICATA/E PERSONA/E HA/HANNO ASSUNTO IL MANDATO A RAPPRESENTARE IL TITOLARE DELLA PRESENTE DOMANDA INNANZI ALL'UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI CON L'INCARICO DI EFFETTUARE TUTTI GLI ATTI AD ESSA CONNESSI (DPR 20.10.1998 N. 403).

NUMERO ISCRIZIONE ALBO COGNOME E NOME;	I1	165 BM LOTTI GIORGIO
DENOMINAZIONE STUDIO	I2	ING. BARZANO' & ZANARDO MILANO S.P.A.
INDIRIZZO	I3	CORSO VITTORIO EMANUELE II, 61
CAP/LOCALITÀ/PROVINCIA	I4	10128 TORINO
L. ANNOTAZIONI SPECIALI	L1	SI DEPOSITA L'AUTOCERTIFICAZIONE A SOSTITUZIONE DELLA LETTERA D'INCARICO.

## M. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA O CON RISERVA DI PRESENTAZIONE

TIPO DOCUMENTO	N. ES. ALL.	N. ES. RIS.	N. PAG. PER ESEMPLARE
PROSPETTO A, DESCRIZ., RIVENDICAZ. (OBBLIGATORI 2 ESEMPLARI)	2		17
DISEGNI (OBBLIGATORI SE CITATI IN DESCRIZIONE, 2 ESEMPLARI)	2		01
DESIGNAZIONE D'INVENTORE	1		
DOCUMENTI DI PRIORITÀ CON TRADUZIONE IN ITALIANO			
AUTORIZZAZIONE O ATTO DI CESSIONE			
	(SI/NO)		
LETTERA D'INCARICO	NO		
PROCURA GENERALE	NO		
RIFERIMENTO A PROCURA GENERALE	NO		
	(LIRE/EURO)		
ATTESTATI DI VERSAMENTO	EURO	CENTOTTANTOTTO/51	
FOGLIO AGGIUNTIVO PER I SEGUENTI PARAGRAFI (BARRARE I PRESCELTI) DEL PRESENTE ATTO SI CHIEDE COPIA AUTENTICA? (SI/NO)	A	D	F
SI CONCEDE ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO? (SI/NO)	SI		
	NO		
DATA DI COMPILAZIONE	09/12/2003		
FIRMA DEL/DEI	ING. BARZANO' & ZANARDO MILANO S.P.A.		
RICHIEDENTE/I	ING. GIORGIO LOTTI		

## VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA	TO 2003A000985		
C.C.I.A.A. DI	TORINO		COD. 01
IN DATA	09/12/2003	, IL/I RICHIEDENTE/I SOPRAINDICATO/I HA/HANNO PRESENTATO A ME	
LA PRESENTE DOMANDA CORREDATA DI N.		FOGLI AGGIUNTIVI PER LA CONCESSIONE DEL BREVETTO SOPRARIPORTATO.	
N. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE			
IL DEPOSITANTE			L'UFFICIALE ROGANTE  Loredana ZELLADA CATEGORIA C
ING. BARZANO' & ZANARDO MILANO S.p.A. (Vincenzo)			



PROSPETTO MODULO A  
DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE

NUMERO DI DOMANDA: **To 2003 A 000 985**

DATA DI DEPOSITO: **9/12/2003**

A. RICHIEDENTE/I COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE, RESIDENZA O STATO

METLAC S.p.A.  
S.S. 35 BIS DEI GIOVI, 53  
15062 BOSCO MARENGO (AL)

C. TITOLO

METODO PER IL TRATTAMENTO SUPERFICIALE DI UN SUPPORTO METALLICO, IN PARTICOLARE PER L'IMBALLAGGIO ALIMENTARE, E PRODOTTO RELATIVO.

SEZIONE

CLASSE

SOTTOCLASSE

GRUPPO

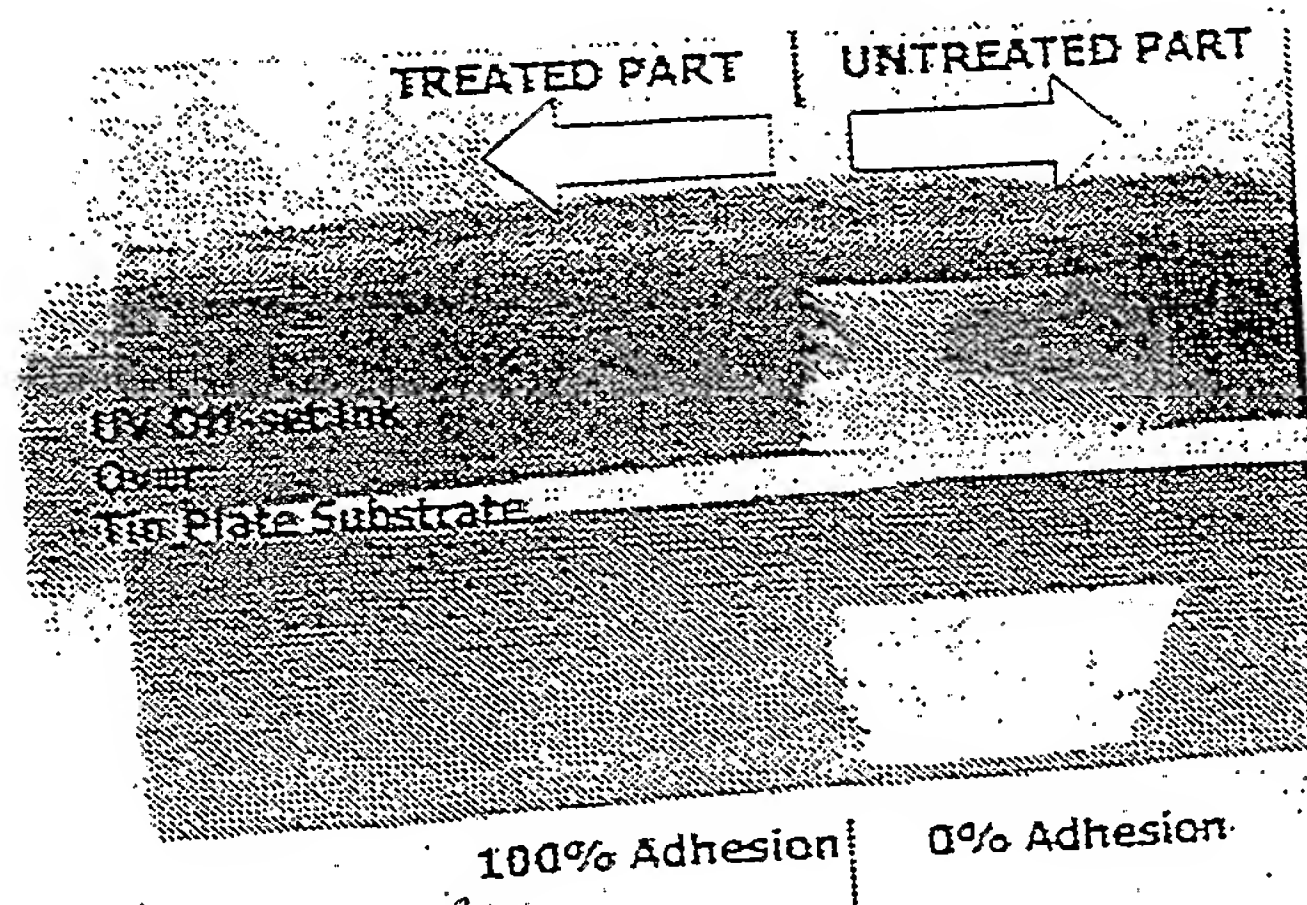
SOTTOGRUPPO

E. CLASSE PROPOSTA

O. RIASSUNTO

Un metodo per il trattamento superficiale di un supporto metallico, previamente verniciato o meno, in particolare per l'imballaggio alimentare; consiste nell'applicare una scarica elettrica ad alta tensione (non inferiore a 25.000 V) e media frequenza (non inferiore a 20 KHz) sulla superficie del supporto metallico da trattare.

P. DISEGNO PRINCIPALE



FIRMA DEL/DEI  
RICHIEDENTE/I

ING. BARZANO & ZANARDO MILANO S.P.A.

ING. GIORGIO LOTTI

CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA  
DI TORINO

Descrizione a corredo della domanda di brevetto per invenzione dal titolo: Metodo per il trattamento superficiale di un supporto metallico, in particolare per l'imballaggio alimentare, e prodotto relativo.

A nome: Metlac S.p.A.

Con sede: Bosco Marengo (AL)

Inventori designati: Gianni Mirone, Paolo Del Forno,  
Francesco Veltri

Depositata il: 09/12/2003 n.

TO 2003A000985

#### DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un metodo per il trattamento superficiale di un supporto metallico, generalmente destinato all'imballaggio alimentare, come ad esempio una Banda Stagnata Elettrolitica, una Banda Cromata Elettrolitica, un Alluminio, Laminati di acciaio zincati, ed alla verniciatura in "coil coating" di detto supporto metallico.

Scopo della presente invenzione è di proporre un metodo per il trattamento superficiale di un supporto metallico che risulti essere particolarmente idoneo nel conferire migliori prestazioni di adesione dei sistemi vernicianti utilizzati per la protezione del supporto metallico.

E' anche scopo della presente invenzione proporre un metodo per il trattamento degli stessi prodotti.

vernicianti impiegati per modificarne le prestazioni superficiali.

Come già accennato, nel settore dell'imballaggio alimentare metallico i materiali a base acciaio impiegati per la fabbricazione dei contenitori alimentari sono:

- Banda Stagnata Elettrolitica e
- Banda Cromata Elettrolitica

Insieme a questi materiali sono utilizzati altri materiali metallici ausiliari, indispensabili per l'ottenimento dei contenitori finali.

La Banda Stagnata Elettrolitica (o E.T.P.) è il materiale più diffuso nella fabbricazione di contenitori metallici a base acciaio per l'industria conserviera e per usi diversi. In termini generali è costituita da un sottile laminato d'acciaio "dolce" cioè a basso tenore di Carbonio e di altri elementi; detto acciaio di base è rivestito su entrambe le facce di un sottile strato di Stagno.

Lo Stagno della banda stagnata elettrolitica viene deposto sull'acciaio di base mediante un processo elettrolitico continuo; questo materiale viene prodotto in una vasta gamma di qualità, sia per quanto riguarda la qualità di Stagno depositato per superficie unitaria che per le sue caratteristiche

meccaniche.

La Banda Cromata Elettrolitica (ECCS- Electrolytic Chromium Coated Steel o TFS-CT Tin Free Steel Chromium Type) è un materiale a base di acciaio messo a punto con lo scopo di ridurre il consumo di Stagno e che, per talune applicazioni nel settore dei contenitori, può sostituire la banda stagnata elettrolitica.

Secondo l'European Standard EN 10202 la definizione ufficiale di questo prodotto è la seguente:

"Foglio o rotolo di acciaio a basso tenore di Carbonio rivestito su entrambe le facce mediante elettrodeposizione di un rivestimento composto da Cromo allo stato metallico (aderente alla base di acciaio) ricoperto da uno strato di ossidi o di idrossidi di cromo".

Materiali ausiliari a base acciaio sono i laminati zincati, quali: laminati piatti di acciaio, zincati per via elettrolitica oppure per immersione in zinco fuso.

Da ormai diverso tempo nella storia della conservazione degli alimenti in imballaggi metallici si impiega la verniciatura delle superfici dei contenitori con la duplice funzione di limitare i fenomeni di interazione tra specie metalliche ed



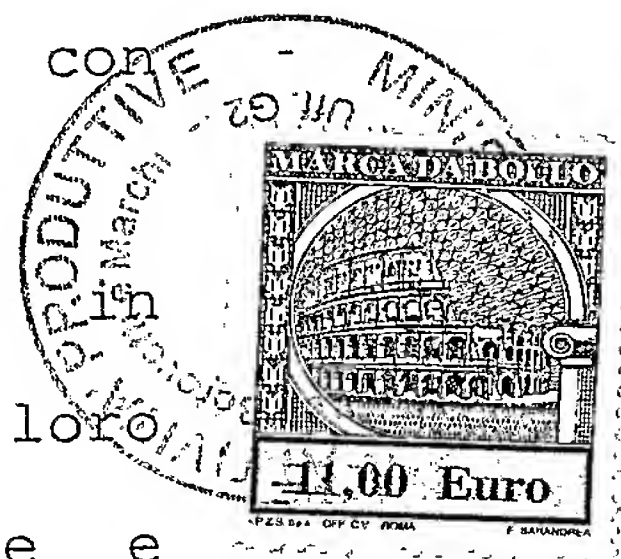
alimenti (protezione interna) e presentazione dell'imballaggio preconfezionato. (protezione esterna).

I rivestimenti polimerici vengono quindi utilizzati in molti casi su entrambe le superfici del supporto metallico, così che ormai lo stesso fornisce la consistenza strutturale alla scatola, mentre la componente del contenitore veramente a contatto con il prodotto è la cosiddetta "vernice".

Per alcuni tipi di laminati metallici e/o parallelo con il progressivo ridursi dei loro spessori e con l'introduzione di più estese e profonde operazioni meccaniche, la vernice ha assunto un ruolo fondamentale nel determinare la loro lavorabilità.

Prodotti vernicianti destinati all'uso specifico sono costituiti da soluzione o dispersione di una o più resine o polimeri in un solvente che può essere una miscela organica o una miscela di acqua e solventi organici. Sono inoltre presenti altri componenti quali catalizzatori, plastificanti, distendenti, lubrificanti ed eventuali pigmenti ed additivi organici.

In linea di massima vengono elencate di seguito le tipologie di rivestimenti attualmente utilizzate:



- sottofondi ed ancoranti
- smalti bianchi
- vernici epossifenoliche
- vernici incolori di sovrastampa
- vernici organosol
- inchiostri da stampa

Le tecnologie impiegate si distinguono in :

prodotti a base solvente

prodotti a base acqua ed in polvere

prodotti reticolabili U.V. (Ultra Violet curing) ed  
E.B. (Electron Beam curing)

Alcuni dei principali parametri caratterizzanti  
l'applicazione del prodotto verniciante sul supporto  
metallico sono costituiti da:

Bagnabilità del supporto: è una delle prime  
caratteristiche che si evidenziano nell'applicazione  
di un coating. Si possono rilevare problemi di  
bagnabilità del supporto rappresentate da  
"schivature-rifiuti", ovvero da zone anche limitate  
ma più o meno distribuite sul foglio, sulle quali la  
vernice non bagna la base e che può derivare ad  
esempio da una eccessiva e/o non uniforme oliatura  
della banda stagnata.

Aderenza al supporto: è una delle principali  
caratteristiche di un prodotto verniciante applicato

ed essiccato. I principali fattori che influenzano l'aderenza di una vernice /inchiostro al supporto sono:

- caratteristiche chimiche di struttura delle resine costituenti la pellicola
- caratteristiche superficiali del supporto, riconducibili allo stato di passivazione/ossidazione per i laminati metallici;
- tipo e livello di lubrificazione del supporto;
- corretta grammatura e cottura/reticolazione della pellicola applicata

L'aderenza al supporto può influenzare anche in maniera decisiva altre proprietà dei coatings, come le resistenze meccaniche (i coatings devono sopportare operazioni meccaniche senza subire eccessivi danneggiamenti; ad esempio operazioni di imbutitura, nervatura, flangiatura, aggraffatura, movimentazioni in generale); resistenze chimiche ed ai trattamenti termici (contatto con soluzioni ad ampia gamma di valori di pH, soluzioni saline, acidi organici, ecc., pastorizzazioni, sterilizzazioni).

I coatings (inchiostri e vernici) reticolabili UV sono sistemi critici che presentano notevoli difficoltà di adesione diretta al supporto metallico.

Per raggiungere gli scopi sopra menzionati ed ovviare agli inconvenienti della tecnica nota sopra citati, la presente invenzione propone di realizzare un trattamento superficiale del supporto metallico costituito da una scarica elettrica ad alta tensione e media frequenza da applicare sulla superficie del materiale da trattare.

Il trattamento oggetto dell'invenzione presenta alcune analogie con il cosiddetto "trattamento corona" il quale può dare un'idea su quale "energia" venga sfruttata per dare l'effetto voluto sia sulla plastica che sul metallo.

Il "trattamento corona", però è considerato tale se applicato su film plastici o piccoli spessori mentre in altre applicazioni più gravose, ad esempio grandi spessori in plastica, lo si definisce "trattamento corona tridimensionale".

Il "trattamento Corona" tradizionale per film plastici si effettua con un elettrodo e un controelettrodo. L'elettrodo normalmente è costituito da una lamina metallica in inox o in alluminio più o meno spesso. Il controelettrodo è costituito da un cilindro rotante in alluminio ricoperto con una guaina di silicone.

La scarica elettrica che può arrivare a 10.000-12.000

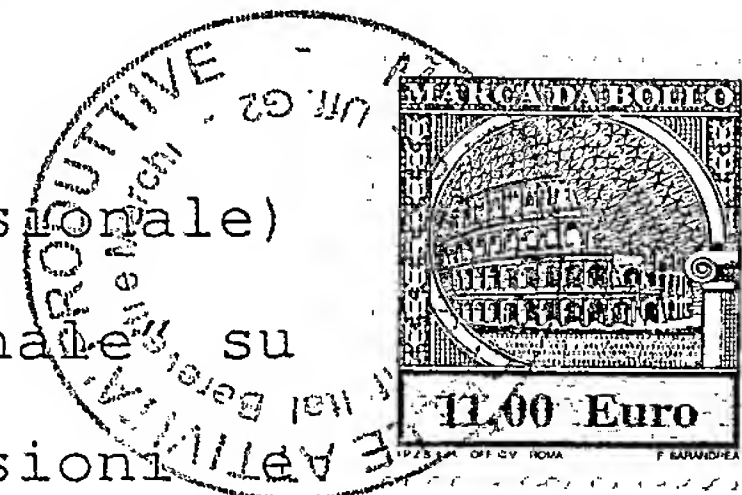
V e 10-12 KHz scocca tra l'elettrodo e il cilindro. Il film plastico che viene trattato dal lato dell'elettrodo scorre sul cilindro e di conseguenza viene attraversato dalla scarica che modifica le catene polimeriche, spezzandole, e rendendo "polare" un materiale come il PP o il PE e quindi predisponendolo per una buona adesione con inchiostri, adesivi ecc.

Il trattamento Corona per oggetti (tridimensionale) funziona sullo stesso principio del "tradizionale" su descritto, con la differenza che le tensioni e frequenze elettriche sono più elevate, dell'ordine di 12.000-15.000 V e 15-18 KHz.

Per i metalli il trattamento oggetto dell'invenzione non può essere definito come "trattamento corona" poiché il materiale non viene "attraversato" dalla scarica e il medesimo non viene "polarizzato" ma sgrassato a secco.

Il trattamento per i metalli secondo l'invenzione, può essere invece definito come Sgrassaggio a secco o Dry-degreasing.

Il trattamento secondo l'invenzione, infatti, viene eseguito per mezzo di una scarica ad alta tensione e a media frequenza, che viene diretta sul foglio di banda stagnata tramite elettrodi ceramici. Questa





energia di bassa potenza ma di alta portata penetra nello strato profondo del materiale e ne determina un distacco delle particelle grasse o contaminanti.

Sulle lamiere metalliche si sfrutta l'energia prodotta da generatori e trasformatori per realizzare un principio completamente diverso dal sopra menzionato "trattamento Corona".

La tensione generata è in genere di circa 30.000 V (non meno di 25.000) ed oltre con una frequenza di 23-25 KHz (non meno di 20 KHz) applicata all'elettrodo che è costituito da un tondino conduttore in inox o alluminio ricoperto da uno strato di ceramica isolante. La scintilla scocca direttamente tra l'elettrodo e la lamiera da trattare. La lamiera non viene attraversata dalla scarica e lo scintillio che si innesca con l'elettrodo provoca un lavoro di "scavo" sulle materie contaminanti presenti sulla superficie e in profondità.

Questa descritta è la migliore configurazione tecnica possibile. Sono possibili altre varianti, meno efficaci, che prevedono la sostituzione della ceramica con altri materiali isolanti come silicone, resine o termoindurenti. L'elettrodo potrebbe essere fatto a forma di rullo rotante o di elettrodo fisso

raffreddato.

Il supporto metallico una volta trattato con il metodo precedentemente descritto evidenzia una tensione superficiale  $>50$  dynes/cm garantendo ottime prestazioni di aderenza dei coatings (vernici ed inchiostri) polimerici.

Vi sono talune vernici in uso che aderiscono già sufficientemente bene ai supporti metallici su cui sono spalmate; pertanto per queste vernici non è indispensabile utilizzare il trattamento del supporto metallico secondo l'invenzione, anche se questo è vantaggioso per migliorare ulteriormente l'adesione.

Certe vernici, poi, devono essere ulteriormente ricoperte superficialmente, vedi ad esempio mediante litografie o stampa con inchiostri ink-jet, e queste coperture soffrono degli stessi inconvenienti delle tradizionali vernici spalmate su supporti metallici, cioè la scarsa forza di adesione.

Il trattamento secondo l'invenzione è vantaggioso anche in questo secondo caso in cui la tensione di circa 30.000 V con frequenza di 23-25 KHz viene applicata sulla vernice già spalmata ed aderita sul supporto di metallo in modo da migliorare nettamente le caratteristiche di adesione di altri film o vernici sulla vernice a diretto contatto del metallo.

I seguenti esempi vengono forniti a mero scopo illustrativo (come da prove di laboratorio) della presente invenzione e non devono quindi essere intesi come limitativi dell'ambito della protezione, quale risulta definito dalle accluse rivendicazioni

#### ESEMPIO 1

In questo primo esempio si esegue il trattamento secondo l'invenzione direttamente sul supporto metallico che poi viene verniciato.

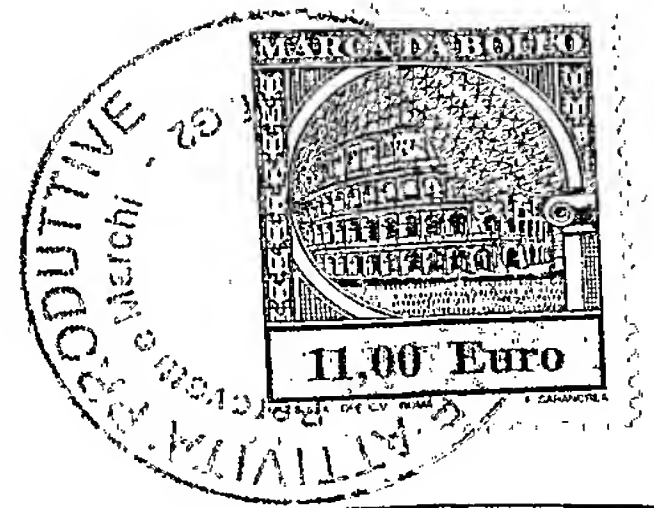
Supporto : Banda Stagnata Elettrolitica tipo E1  
passivazione 311

Coating testati per l'adesione :

A) inchiostro Off-set UV, applicato con Duncan Lynch a 0.4 cc e reticolato con lampada UV (tipo Mercurio) a Dose Totale di  $100 \text{ mj/cm}^2$

B) vernice trasparente UV , applicata con bar-coater a spessore 6 microns e reticolato con lampada UV (tipo Mercurio) a Dose Totale di  $300 \text{ mj/cm}^2$

I risultati dell'esperimento sono chiaramente visibili nella figura 1 allegata.



Tensione superficiale del supporto metallico Prima del trattamento	ADESIONE* Prima del trattamento	Tensione superficiale del supporto metallico DOPO trattamento "Dry Degreasing"	ADESIONE* DOPO trattamento "Dry Degreasing"
<32 Dynes/cm	A) inchiostro UV : 0% B) vernice UV : 0%	>50 Dynes/cm	A) inchiostro UV : 100% B) vernice UV: 100%

\*ADESIONE = testata con metodo di incisione per quadrettatura e relativo strappo con nastro adesivo 3M tipo 610, il risultato viene espresso come % di prodotto adeso.

#### ESEMPIO 2

Anche in questo secondo esempio si esegue il trattamento secondo l'invenzione direttamente sul supporto metallico che poi viene verniciato.

Supporto : Banda Cromata Elettrolitica

Coating testati per l'adesione :

A) inchiostro Off-set UV, applicato con Duncan Lynch a 0.4 cc e reticolato con lampada UV (tipo Mercurio) a Dose Totale di  $100 \text{ mj/cm}^2$ .

B) vernice trasparente UV , applicata con barcoater a spessore 6 microns e reticolato con

lampada UV (tipo Mercurio) a Dose Totale di 300  
mj/cm<sup>2</sup>

Tensione superficiale del supporto metallico Prima del trattamento	ADESIONE* Prima del trattamento	Tensione superficiale del supporto metallico DOPO trattamento "Dry Degreasing"	ADESIONE* DOPO trattamento "Dry Degreasing"
<32 Dynes/cm	A) inchiostro UV : 0% B) vernice UV : 0%	>50 Dynes/cm	A) inchiostro UV : 100% A) vernice UV: 100%

\*ADESIONE = testata con metodo di incisione per quadrettatura e relativo strappo con nastro adesivo 3M tipo 610, il risultato viene espresso come % di prodotto adeso.

### ESEMPIO 3

In questo terzo esempio invece si esegue il trattamento secondo l'invenzione dopo aver verniciato il supporto metallico per migliorarne la riverniciabilità con coatings reticolabili UV. Trattamento di un basecoat trasparente di natura poliestere-melamminico e basecoat bianco di natura acrilico-melamminico applicato su supporto metallico per migliorarne la riverniciabilità con coatings reticolabili UV.



Supporto : Basecoat trasparente tipo poliestere-melammina e basecoat bianco tipo acrilico- melammina applicati su banda stagnata elettrolitica

Coating testati per l'adesione :

A) inchiostro Off-set UV, applicato con Duncan Lynch a 0.4 cc e reticolato con lampada UV (tipo Mercurio) a Dose Totale di 100 mj/cm<sup>2</sup>

Tipo di supporto/basecoat	ADESIONE*	Tensione superficiale del supporto/ basecoat	ADESIONE*
	Prima del trattamento	DOPO trattamento "Dry Degreasing"	DOPO trattamento "Dry Degreasing"
Basecoat trasparente	A)inchiostro UV : 0%	>50 Dynes/cm	A)inchiostro UV : 100%
Basecoat bianco	A)inchiostro UV : 0%	>50 Dynes/cm	A)inchiostro UV : 100%

\*ADESIONE = testata con metodo di incisione per quadrettatura e relativo strappo con nastro adesivo 3M tipo 610, il risultato viene espresso come % di prodotto adeso.

I risultati dell'esperimento sono chiaramente visibili nella figura 2 allegata.

## RIVENDICAZIONI

1) Metodo per il trattamento superficiale di un supporto metallico; in particolare per l'imballaggio alimentare; il metodo essendo costituito nell'applicare una scarica elettrica ad alta tensione (non inferiore a 25.000 V) e media frequenza (non inferiore a 20 KHz) sulla superficie del supporto metallico, previamente verniciato o meno, da trattare.

2) Metodo secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto la tensione generata è di circa 30.000 V ed oltre.

3) Metodo secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che la frequenza è di 23-25 KHz.

4) Metodo secondo le precedenti rivendicazioni in cui il supporto metallico è previamente verniciato.

5) Metodo secondo la rivendicazione da 4 in cui la vernice che riveste il supporto metallico è ulteriormente ricoperta mediante litografie, stampe ad inchiostro.

6) Metodo secondo le precedenti rivendicazioni in cui il supporto metallico non è previamente verniciato.

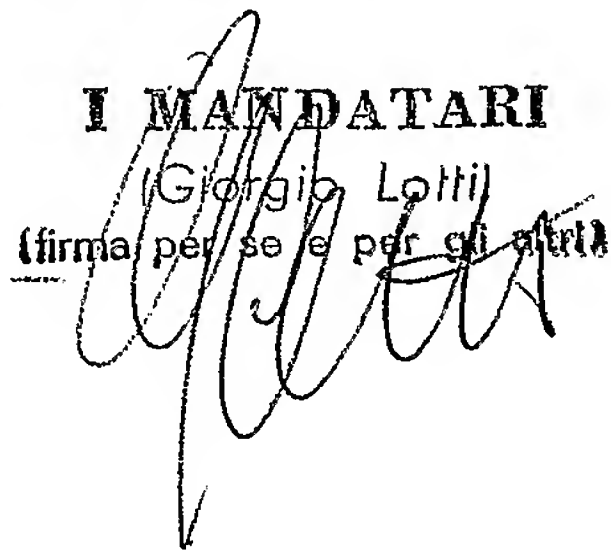
7) Supporto metallico, in particolare per l'imballaggio alimentare, previamente verniciato o meno trattato secondo il metodo di cui alle rivendicazioni da 1 a 3.

p.i. Metlac S.p.A.

**I MANDATARI**

(Giorgio Lotti)

(firma per se e per gli altri)



CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA  
DI TORINO

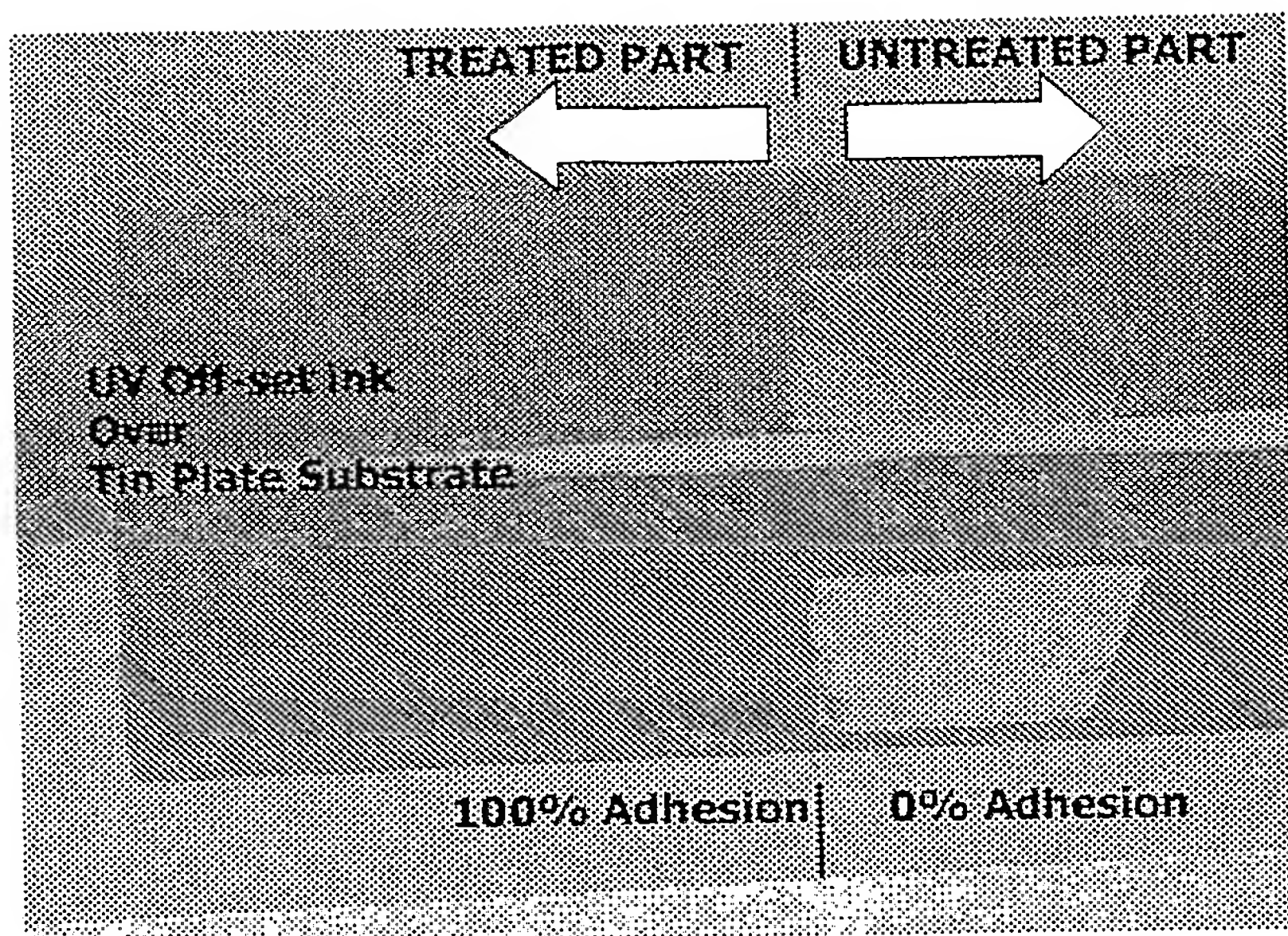


Fig. 1

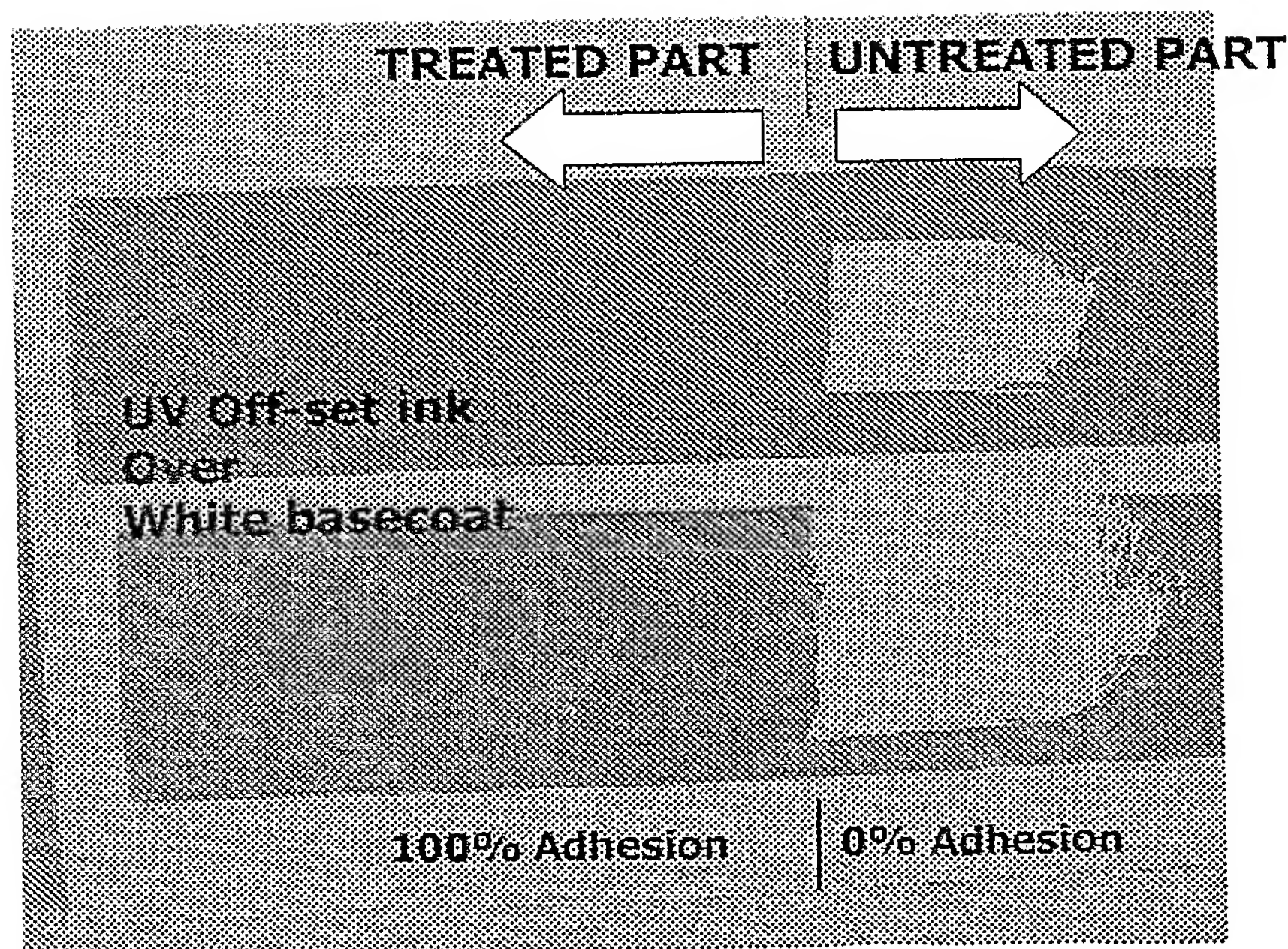


Fig. 2

Per incarico: METLAC S.p.A.

I MANDATARI  
(Giorgio Lotti)  
(firma per se e per gli altri)

CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA  
DI TORINO